

はっ けん
発見がいっぱい

てっ どう
鉄道のしくみ

てっ どう し
鉄道を知るためのガイドブック

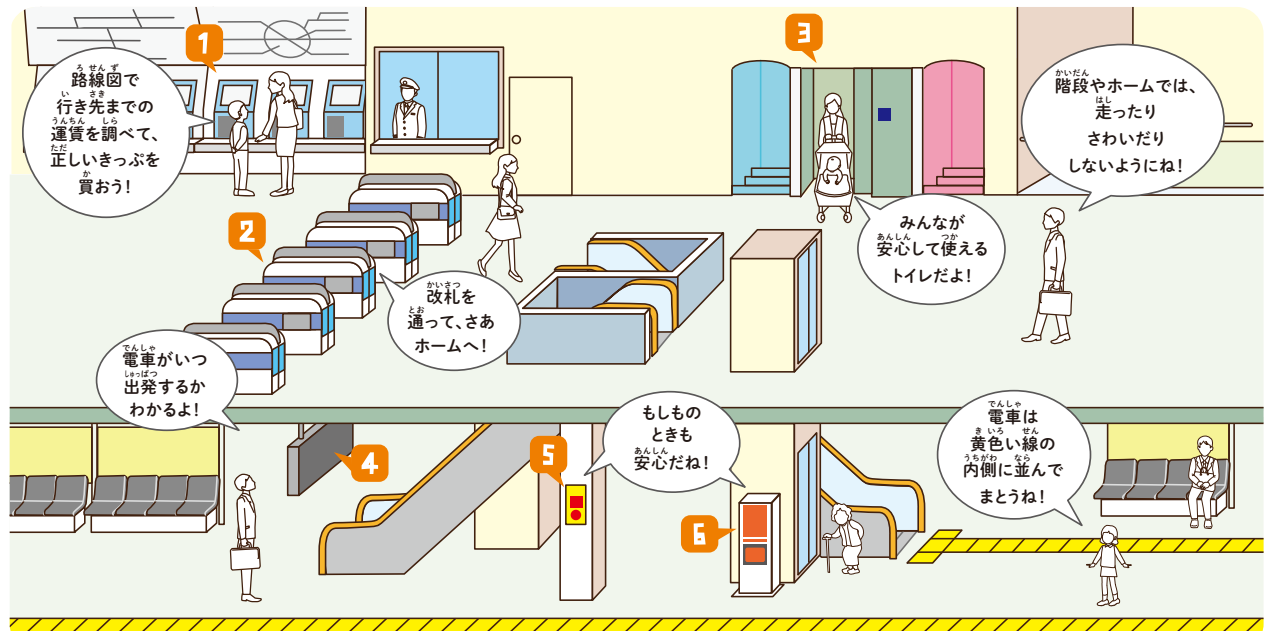


一般社団法人 日本民営鉄道協会

電車のこと、駅のこと、 いっしょに楽しく調べてみましょう。

家族でどこかへ出かけるときや遠足などの学校の行事で、みんなも電車に乗ったことがあると思います。これから大人になっていくなかで、学校や会社へ行くときなど電車とのかかわりは、もっと増えていくはずです。このガイドブックで、「鉄道のいろいろ」をいっしょに調べてみましょう。

駅の改札口とホーム



駅の機器

1 自動券売機



いろいろな種類のきっぷをかんたんに買えたり、ICカードへのチャージもできます。

2 自動改札機



ICカードをタッチしたり、きっぷや定期券を入れると、一瞬で区間や運賃をチェックします。

3 多目的トイレ



だれにでも使いやすいように、手すりやベビーベッドをそなえています。

4 行先案内表示器



次の電車の種類(各駅停車、急行など)や、駅を出発する時刻や行先を表示します。

5 列車非常停止ボタン



ホームから線路へ人が落ちたときなどに、電車を止めることができます。

6 AED



心臓マヒを起こした人を助けることができる器械をそなえています。

バリアフリー・
ユニバーサル
デザイン

えき つか 駅がだれにとっても使いやすいために、 くふう どのような工夫をしているのですか？

とし からだ ふ じ ゆう かた かんが
お年よりや体の不自由な方のことも考え、エスカレーターや
エレベーター、車いすで使えるトイレや広い通路の改札、点字の
うんちんひょう けんぱい き ないほうせん つ てんじょう おお えき
運賃表や券売機、内方線付き点状ブロックなどを多くの駅にそな
えています。



だれにでも
つか えき
使いやすい駅に
しています。



たいおう
バリアフリーに対応したエレベーター



とし からだ ふ じ ゆう かた ゆうせん ざ せき
お年よりや体の不自由な方の優先座席



くるま の お
車いすでも乗り降りしやすいように、
でんしゃ
電車とホームのすき間や段差をなくす渡り板



くるま
車いすスペース



くるま とお
車いすやベビーカーでも通りやすい
がた じ どうかいさつ き
ワイド型自動改札機



め ふ じ ゆう かた あんぜん まも
目の不自由な方の安全を守る
ないほうせん つ てんじょう
内方線付き点状ブロック

てつどう 鉄道には、どのような仕事がありますか？

うんてん し 運転士の仕事

けんこうじょうたい ちゅうい じこう かくにん しゅっきんてん こ
健康状態や注意事項を確認する出勤点呼

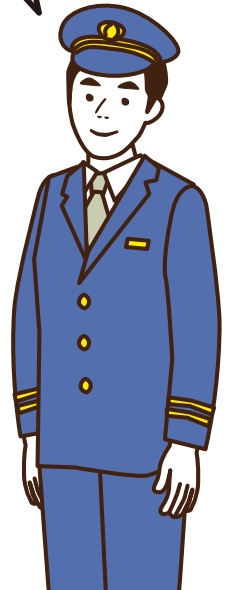


しんごう ゆび かくにん
信号を指でさして確認



しんごう せいげんそく ど かくにん でんしゃ あんぜん はし
信号やカーブでの制限速度などを確認しながら、電車を安全に走らせます。
うんてん し こっか しけん ごうかく ひつよう ごと ていきてき くんれん
運転士になるには、国家試験に合格する必要があり、その後も定期的に訓練を
う受けています。

あんぜん うんてん し
安全な運行のために、
けんこうかん り
健康管理にも
ちゅうい
注意しています。



しや 車しょうの仕事

ていしゃえき あんない しゃないほうそう
停車駅の案内などの車内放送

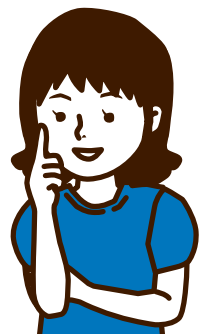


あんぜんかくにん
ホームの安全確認



しゃないほうそう あ し でんしゃ えき つ しゅつぱつ
車内放送やホームでのドアの開け閉め、そして、電車が駅に着くときや出発する
ときにホームにいるお客さまのあんぜん かくにん することなどが、おもな仕事です。
また、じしん さいがい おお あんぜん ひなん あんない
地震などの災害が起きたときには安全に避難するための案内などもおこ
ないます。

じよせい うんてん し
女性の運転士さんや
しゃ 車しょうさんも
ふ
増えているそうよ。



みんなの町の駅では駅員さんが、
どのような仕事をしているだろう



駅員の仕事

お客さまへのご案内



安全を確認して合図



お客さまのお手伝い



きっぷや定期券を売ったり、改札できっぷや
IC乗車券の確認をしたり、忘れ物を探したり、
乗りつぎの交通機関や駅のまわりの案内をし
ます。また、体が不自由な方の案内やお手伝
いもします。ホームでは、お客さまが電車を
乗り降りするときの安全確認をしています。



お客さまのお役に
立てるよう、心を
こめて接しています。

保線の仕事

安全のための線路工事

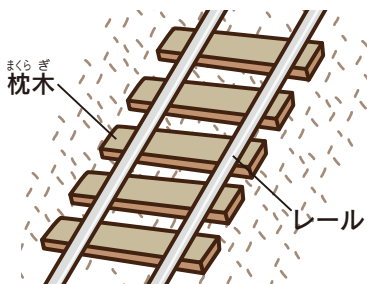


レールの状態などを調べる検測車



みんなに見えない
ところでも、
いろいろな仕事を
しているよ。

線路の健康を守る、
お医者さんだね！



定期的に線路内を見まわってレールや枕木などの状態を調べ、レール
のゆがみを直したり枕木を交換したりしています。こうした保線
の仕事は、電車が走っていない夜中にもおこなわれています。

どうやって鉄道の安全を 守っているのですか？

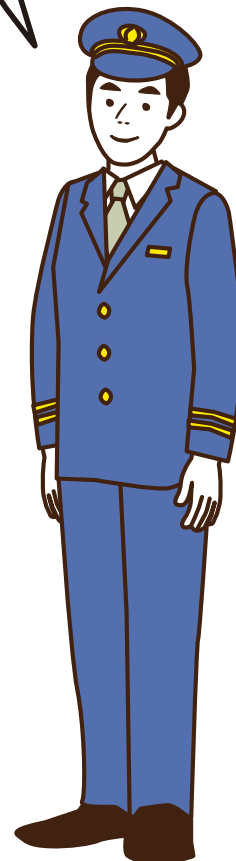
でんしゃ うんこう 電車の運行

1つの路線には、同時にたくさんの電車が走っています。
「運転指令所」※には、どの電車がどこにいるかがわかる表示盤があり、その情報をもとに、それぞれの電車に指示を出し、安全に運行できるように見守っています。

1カ所で、たくさんの
電車の動きを見ながら、
コントロールして
いるんだよ。



うんてん し れいじょ 運転指令所 ※総合指令所とも呼ばれています。



チェック!

時刻表を見てみましょう

これは、ある鉄道会社の時刻表です。これを見れば、何分にどの種類の電車が発車するかわかります。朝の通学・通勤の時間帯には1時間に20本以上の電車が発車している駅もあります。

明大前・世塚・新宿・京王新線新宿・都営新宿線 方面 標準時刻表

平日	土曜・休日
1	4
2	5
3	6
4	7
5	8
6	9
7	10
8	11
9	12
10	13
11	14
12	15
13	16
14	17
15	18
16	19
17	20
18	21
19	22
20	23
21	24
22	25
23	26
24	27
25	28
26	29
27	30
28	31
29	32
30	33
31	34
32	35
33	36
34	37
35	38
36	39
37	40
38	41
39	42
40	43
41	44
42	45
43	46
44	47
45	48
46	49
47	50
48	51
49	52
50	53
51	54
52	55
53	56
54	57
55	58
56	59
57	60
58	61
59	62
60	63
61	64
62	65
63	66
64	67
65	68
66	69
67	70
68	71
69	72
70	73
71	74
72	75
73	76
74	77
75	78
76	79
77	80
78	81
79	82
80	83
81	84
82	85
83	86
84	87
85	88
86	89
87	90
88	91
89	92
90	93
91	94
92	95
93	96
94	97
95	98
96	99
97	100

かくえきていしゃ 各駅停車や準急、急行などを、わかりやすいように色わけしています。(色わけの方法は、鉄道会社によって異なります)

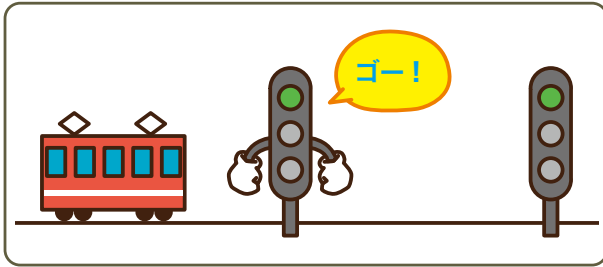
ひだり 左のたてに並んだ4～1は時を、右のたくさんの数字は分を表しています。

あんぜん まも ひと
安全を守るためにどんな人がいて
どんなしくみがあるのかかんがえてみよう

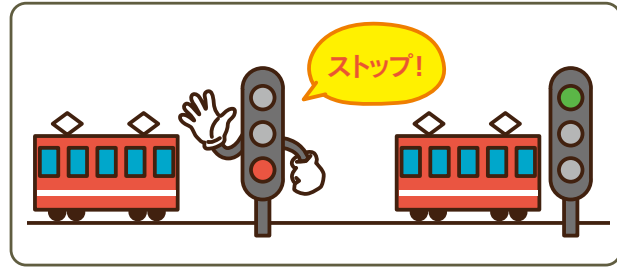


でんしゃ ついとつ 電車の追突をふせぐしくみ

まえ くかん でんしゃ
前の区間に電車がいないときは・・・



まえ くかん でんしゃ
前の区間に電車がいたときは・・・



でんしゃ ついとつ
電車の追突をふせぐには、前の電車と適切なきよりをとる必要があります。そこで、線路をいくつかの区間にわけ、さかいめごとにしんごうきをたてています。

まえ くかん でんしゃ しんごう じどうてき あか うしろ でんしゃ と
前の区間に電車がいたら信号は自動的に赤になり、後ろの電車を止めるしくみです。もし電車が制限速度をこえてしんごうとお じどうてき そうち えーいす じどうれっしゃていし そうち
て信号を通ろうとすると、自動的にブレーキがかかる装置(ATS…自動列車停止装置)もそなえています。

しゃりよう けん さ 車両などの検査



でんしゃ ゆかした てんけん
電車の床下の点検



けん さ
検査をすることで、
よりいっそうでんしゃ あんぜん
まも
守られているんだね。



ばんたぐらふ ぶんかい
パンタグラフは分解して、
こまかくチェック



でんしゃ でん き おく でんしゃせん てんけん
電車に電気を送る電車線の点検

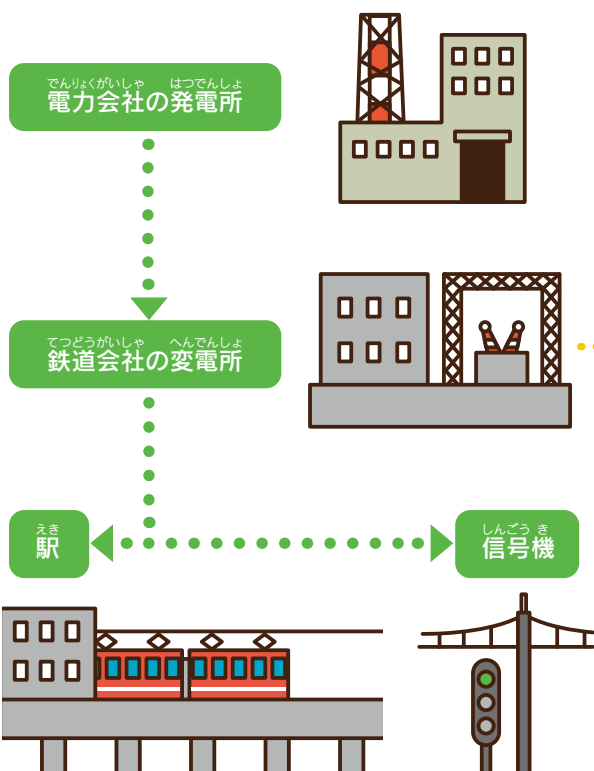
しゃりよう けん さ
車両の検査には、「3 カ月以内に1 回」、「4 年以内に1 回」、「8 年以内に1 回」おこなう定期検査があるほか、車両を運転するたびにおこなう検査もあります。

また、へんでんしゃ でんしゃせん ふみきり だん き てんけん てい き てき
変電所や電車線、踏切しや断機などの点検も定期的におこなっています。

でんしゃ 電車って、 はし どうやって走っているのだろう？

でんしゃ はし 電車が走るしくみを見てみましょう！

でんしゃ はし
電車は、線路の上に設置してある電車線という電線から電気をとり入れながら走っています。このため、
自動車のように燃料を補充しなくても長いきよりを走ることができるという特長をもっています。
(電気のとり入れ方法が異なる路線もあります)



てつどうがいしゃ へんでんしよ はつでんしよ おく
鉄道会社の変電所では、発電所から送られてくる電圧の高い電気を
つか 使いやすい電気に変えて、電車線や駅、信号機などに送っています。

なまえ
名前のとおり、
でん き はし れつしや
電気で走る列車だね。



でんしゃせん か せん 電車線 (架線)

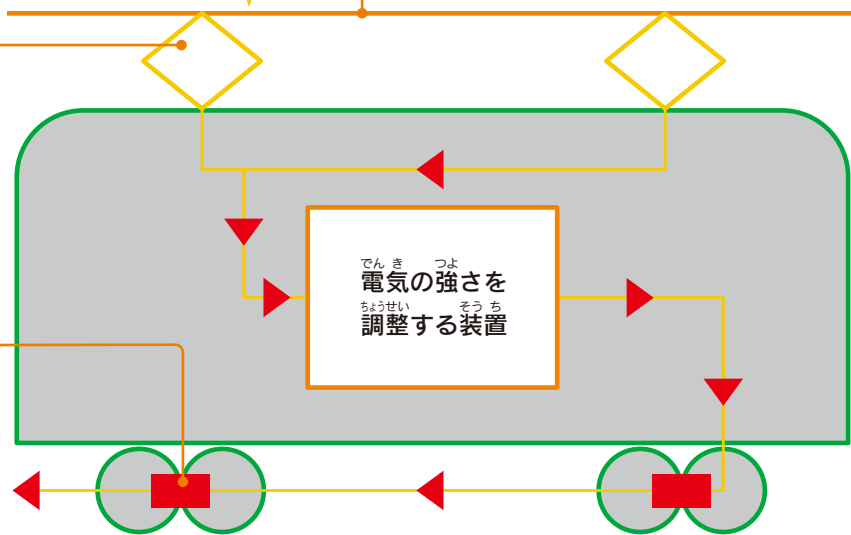
へんでんしよ でん き おく
変電所から電気が送られてきます。

パンタグラフ

でん き でんしゃ なか い
電気を電車の中へとり入れます。
バネの力でつねに電車線と接する
しくみになっています。

モーター

でん き
電気でモーターをまわし、そのま
わる力を車輪に伝えて、レールの
うえ はし
上を走ります。

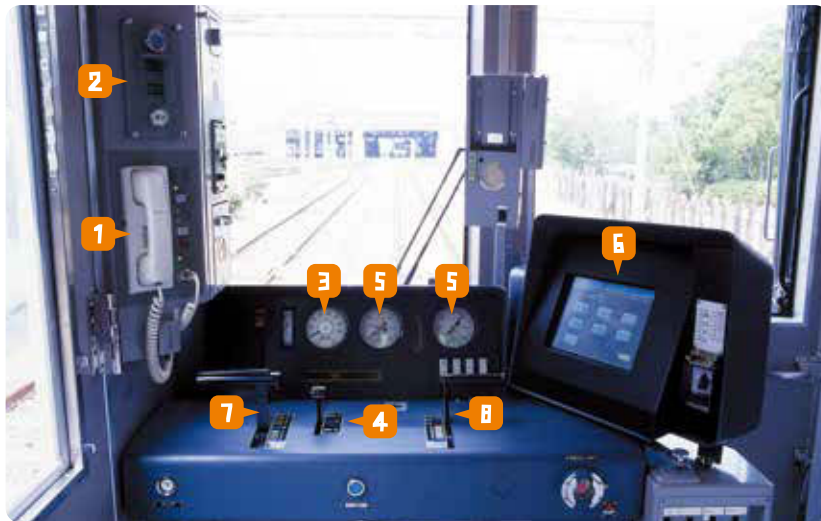


しやりょう ぶ ひん き のう
車両の部品 1つ1つにどんな機能が
あるのか調べてみるのもおもしろそう！



うんてんせき

運転席は、どうなっているのだろう？



うんてん
運転ハンドルとブレーキハンドル
を一体化して、1本のハンドルで
運転操作がおこなえるワンハンド
ルマスコン（マスター・コントロー
ラー）を採用している電車もあり
ます。

1 連絡通話装置

しゃしやうや運転指令
所との連絡などに使
います。

2 ATS 表示灯

ATS（自動列車停止
装置）が作動すると、
点灯します。

3 速度計

電車の速度を表示し
ます。

4 逆転ハンドル

前進と後進を切りか
えます。

5 圧力計

ブレーキやドアの開
け閉めに使う空気の
量を表示します。

6 情報表示器

列車全体の情報を集
めて、見やすく表示
します。

7 運転ハンドル

電車を動かすアクセルです。
マスコン（マスター・コント
ローラー）と呼んでいます。

出発！



8 ブレーキハンドル

電車を止めるブレーキ
です。

ストップ！



チェック！

レールという“鉄の道”を走るから、鉄道といいます。

（特殊な鉄道を除く）



鉄の車輪と鉄のレールだと、
まさぐが少ないから、
効率よく電車を走らせる
ことができるんです。



電車は、 環境にやさしい乗り物ですか？

電車はCO₂（二酸化炭素）の排出量が少なく、環境にやさしい乗り物ですから、電車に乗るだけで地球の環境を守ることにつながります。なるべく電車に乗ってでかけましょう。

チェック!

ひとり 1人を1km運ぶのに排出するCO₂（二酸化炭素）（g-CO₂/人km）（2019年度）



自家用乗用車 130



航空機 98



バス 57



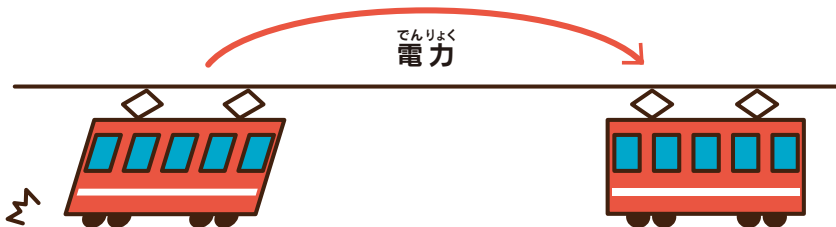
鉄道 17

これからは地球のことも考えなきゃ!



出典：国土交通省公表データ

かいせい
回生ブレーキ



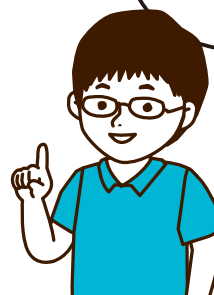
ブレーキをかけた電車

ほかの電車

ブレーキをかけたときには発生する電気を電車線にもどして、ほかの電車の動力に使う「回生ブレーキ」もあります。



電気をじょうずに使えば、CO₂の量をもっと減らせるんですね。



それぞれの乗り物はどれぐらいのCO₂
(二酸化炭素)を出すのかな？



車両は省エネルギー型に変身！

最新の車両は、材料を鋼鉄からステンレスやアルミ合金にかえて車体を軽くしたり、電気を効率よく使える装置を導入しています。これにより、電気の使用量は昔の車両の半分くらいに減っています。



自然エネルギーの利用

屋根などに太陽光発電のパネルや風力発電の風車を取りつけて電気をつくり、駅の施設で使って、省エネルギーに役立っています。



太陽光発電のパネル



使用済みのきっぷや定期券は、リサイクル！



自動改札機などで回収

駅ごとにまとめる

倉庫に保管

工場へ送ってリサイクル

使用済みのきっぷや定期券、ICカードなどはトイレトーパーやベンチなどに生まれかわり、駅のトイレやホームで使われています。



トイレトーパーにリサイクル



ホームのベンチにリサイクル

みんなでマナーを守りましょう。

みんなも駅や電車の中でのマナーについて考えてみましょう。そして、友達や家族の人たちとは話しあってみましょう。

駅や電車で注意すること

電車の中では、
さわがず静かにしましょう。



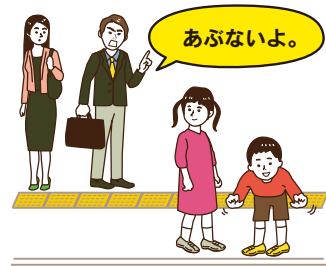
電車の床にすわるのは
やめましょう。



荷物がまわりの人のじゃまに
ならないようにしましょう。



ホームでは、黄色い線の内側に
並んで、電車をまちましょう。



電車の中で携帯電話の音を
出したり、通話するのはやめましょう。

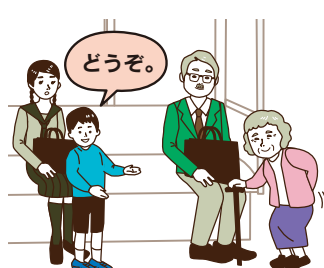


駅や電車での行動

降りる人をまてから、
電車に乗りましょう。



お年よりや体の不自由な方に、
席をゆずりましょう。



こうすれば
みんないい気持ちで
電車に乗れるね。



監修:全国小学校社会科研究協議会

発行・お問い合わせ先

一般社団法人 日本民営鉄道協会

(2022年6月下旬移転予定) 〒102-0094 東京都千代田区紀尾井町3-6 紀尾井町パークビル6階
新番号: 03-6371-1402

電話: 03-5202-1402 (2022年6月24日まではこちら)

https://www.mintetsu.or.jp/newspaper_contest/ [みんなの新聞コンクール](#) [検索](#)

<https://www.mintetsu.or.jp/> [日本民営鉄道協会](#) [検索](#)